

小城镇供暖工程通病与防治

山东平邑县乡建中心 乔子前

山东平邑县建筑设计院 蒋先锋

在供暖系统运行管理中,经常遇到诸如管道保温处理不好影响供暖效果;管道膨胀问题不能得到很好解决而降低系统使用寿命;系统定压问题处理不好导致系统运行不稳定、产生噪音、管道腐蚀及水质处理不当在系统内结垢等诸多问题。笔者通过多年工程设计及质量监督的经验得知,在小城镇供暖系统工程中,很容易产生上述质量通病问题。本文在详细分析出现问题的同时,对这些质量通病对症下药,提出合理的改造防治方案。

1 管道保温及热膨胀问题

1.1 管道保温

随着社会经济的发展,人们的生活水平不断提高,小城镇居民冬季供暖也得到很大普及,然而,由于资金和认识上的限制,在管道保温材料选择上,目前仍采用低价岩棉材料保温。这种材料保温效果不错,但寿命不长。在热水供暖,特别是室外供热管道为高压蒸汽时,由于管道上半部比下半部热的多,岩棉管上半部随着时间的推移,就逐渐粉化、脱落塌陷,造成管道上半部分保温效果尽失,影响整个系统的供暖效果。岩棉保温材料使用寿命一般3~5年,因此,我们建议在室外高温管道保温材料选用上,宜选用耐高温、寿命长、价格相差不大的保温瓦块,例如,珍珠岩保温瓦块,碎石粉保温瓦块以及钙镁等保温材料。

1.2 管道膨胀

我们知道,供暖管道具有热胀冷缩的特性。这一特性在管道中产生较大内力,对供暖系统极为不利。目前解决管道热膨胀的措施,通常是在管道某些部位设置补偿器,然而,不少工程中有的不设置补偿器;有的工程即使设了补偿器也是位置不正确,方法不合理。例如我县由热电厂供蒸汽的室外供热管道,采用了波纹补偿器。正确的设置方案应将补偿器水平安装,其两端设导向滑动支座,滑动支座两侧再设固定支座。然而,由于安装单位没有按设计图纸安装,也为了减少支座数量,结果补偿器均设立在管道过门、过路等管道升高或降低的竖向管道上,结果是补偿器起不到补偿作用,供热管道内力很大,造成管道拱起弯曲。有一段架空管道竟从3m多高的混凝土支座上掉了下来,造成了折断管道而泄汽停止供暖的质量事故。事故发生后,设计人员提出整改方

案,安装单位仍未按要求安装整改,只是把掉下折断的管道焊接好后,再放回原处。为防止再发生类似事故,他们在每个支座处均把管道同支座焊接在一起。这样,管道虽然不会再掉下来,但因为管道长期处于较高内压应力的状态,既缩短了寿命,又增加了不安全因素。

2 系统定压问题

由于有些单位对采暖重视不够,也由于一些片面的认识,有不少工程采用开式循环,定压点低于用户系统管线最高点;有的工段甚至不考虑系统定压,泵一停,系统中大量的水倒流回膨胀水箱并溢流,造成大量水的流失,同时,高处建筑物采暖系统频繁倒空、抽吸空气,系统内产生很大噪音且易引起管道内氧腐蚀,系统运行极不稳定。因此,供暖系统要解决好定压问题,保证系统正常运行,保证供暖效果达到良好,要注意和考虑以下二方面的问题。

2.1 两个技术问题

(1)不应使热力网任何一点的水汽化,并应有30~50KPa的富余压力。

(2)与热力网直接连接的用户系统充满水。

(3)不应超过系统中任何一点的允许压力。

2.2 闭式循环

由于闭式系统运行中水不直接与空气接触,不易氧化腐蚀,一般在工程设计中应优先考虑闭式循环。

3 管道结垢问题

管道结垢问题,是许多供暖工程,特别是使用电厂蒸汽交换的热水供暖工程系统,普遍存在的问题。许多用户反映,第一年入住时还比较暖和,但往后越来越冷。实际上新建筑比较潮湿,墙体散热系数大,第一个冬季应感觉较冷才是。出现越来越冷的现象,主要原因是设备和管道结垢严重,从而影响供暖效果。

3.1 管道结垢原因

采暖水温过高,水质处理不当导致管道结垢。供暖系统为保持定压,经常需要补水。补水应该是经过软化处理过的。然而,一些工程为了减少投资,降低运行费用,根本没有软化水处理设备,补给水都是未经任何处理的自来水。这样,系统水在温度较高时(一般95℃以上),水中钙镁等离子极易同 H_2O 、

地震区多层砖房施工质量通病与防治

山东省临沭县建委 刘长安

近几年来,在地震区多层砖房工程中,由于各地区严格按照《建筑抗震设计规范》(GBJ11-89)和《多层砖房设置钢筋混凝土构造柱抗震设计与施工规程》(JGJ13-82)的要求,加强了施工管理,从而确保了工程质量,增加了砖房的整体刚度,提高了抗震能力。但从当前我们对地震区多层砖房工程质量检查情况看,部分工程仍存在不少质量问题,有些已成为通病,不同程度地影响抗震能力和结构安全。本文拟就地震区多层砖房施工质量通病,谈谈工程质量控制的几项措施:

1 地震区多层砖房工程质量通病的几种表现

1.1 墙体砌筑

砌体结构的纵、横墙未同时咬槎砌筑,或未按设计要求配置拉结钢筋;有的后砌的非承重隔墙未按要求与承重墙或柱拉结。有的门窗洞处采用无筋砖过梁,有的虽采用钢筋砖过梁,但砌筑方法不符合规定要求。防震缝做法不清楚,施工不认真。有的没按要求设置,缝隙宽窄不一,有的缝内填嵌材料不符合要求,甚至有的用建筑垃圾填塞。构造柱与墙体连接不符合要求。有的马牙槎两侧面的砖墙表现凸凹不平,直接影响模板不能贴紧砖墙,并且马牙槎留置方法不对,未按规定先“退”后“进”;有的砌筑尺寸掌握不准,造成构造柱断面尺寸减少,有的使钢筋无保护层,有的甚至不留设马牙槎,盲目留直槎。

1.2 钢筋

有的钢筋未经试验合格即进行使用,有的表面有劈裂、夹心、明显损伤或出现油污、片状老锈等。

受力钢筋代换不符合规定。钢筋弯钩不符合要求。构造柱纵向钢筋支立不稳,根部反复弯折、错位现象明显,轴线位移严重超规定。受力钢筋随意搭接,同一截面内受力钢筋接头数量过多,有的搭接

长度小于规定的要求,构造柱箍筋加密处遗漏加密。马牙槎内少放或漏放拉结筋。

1.3 混凝土

材料质量控制不严,对进场的水泥不经复试,砂、石子含泥量控制不严。构造柱烂根,混凝土不密实。在浇筑混凝土前没有认真清理,形成夹渣或烂根,有的施工缝处混凝土结合不好,出现“断层”。混凝土振捣不密实,出现麻面、露石、露筋等现象,特别是马牙槎边角处不密实,有的出现孔洞。不重视混凝土的养护,造成表面失水而干裂。

2 防治措施

2.1 严格控制原材料质量

水泥应有出厂合格证或进场试验报告,标号不宜低于425号,粗骨料的最大粒径不宜超过40mm,含泥量不应大于5%,细骨料应采用中砂或粗砂,含泥量不应大于2%。

钢筋必须有合格证,并经检验合格后方准使用。钢筋的表面应洁净、无损伤、油渍、漆污和铁锈等应在使用前清除干净,带有颗粒或片状老锈的钢筋不得使用。

地震区多层砖房的墙体,粘土砖的强度等级不应低于MU7.5,砖砌体的砂浆强度等级不宜低于M2.5,构造柱与圈梁混凝土的强度等级不宜低于C15。

2.2 正确绑扎钢筋

(1)结构施工中,对主要受力钢筋不宜以强度等级比原设计高的钢筋代替,当需要替换时,应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则进行换算。

(2)钢筋弯钩:Ⅰ级钢筋末端需要做180°弯钩,其圆弧弯曲直径D不应小于钢筋直径d的2.5倍,平直部分长度不宜小于钢筋直径d的3倍;Ⅱ、Ⅲ级

O₂、CO₂等发生化学反应,产生水垢,导致管道、设备断面减小,水流量降低,影响供暖效果。

3.2 管道结垢的防治

经过对管道结垢原因的分析,提出以下防止结垢的措施。

(1)供暖按设计供水、回水温度运行。供水温度一般95℃,回水温度一般70℃。因此,在安装过程中,在系统供回水管上应安装温度计,运行中通过控制热源热量大小,达到供暖设计要求的供回水温度。

(2)补给水必须经过软化处理以后才能打入供暖系统。因此,在设计中要设计软化水处理系统,安装一套软化水处理设备。

(3)减少系统跑、冒、滴、漏现象的发生,减少补给水的数量,必要时可采用系统内加防垢药剂等方法,清除管道内水垢。

总之,我们必须高度重视小城镇供暖系统中存在的上述质量通病,采取必要的防治措施,保证小城镇供暖效果良好,供暖系统运行正常。